

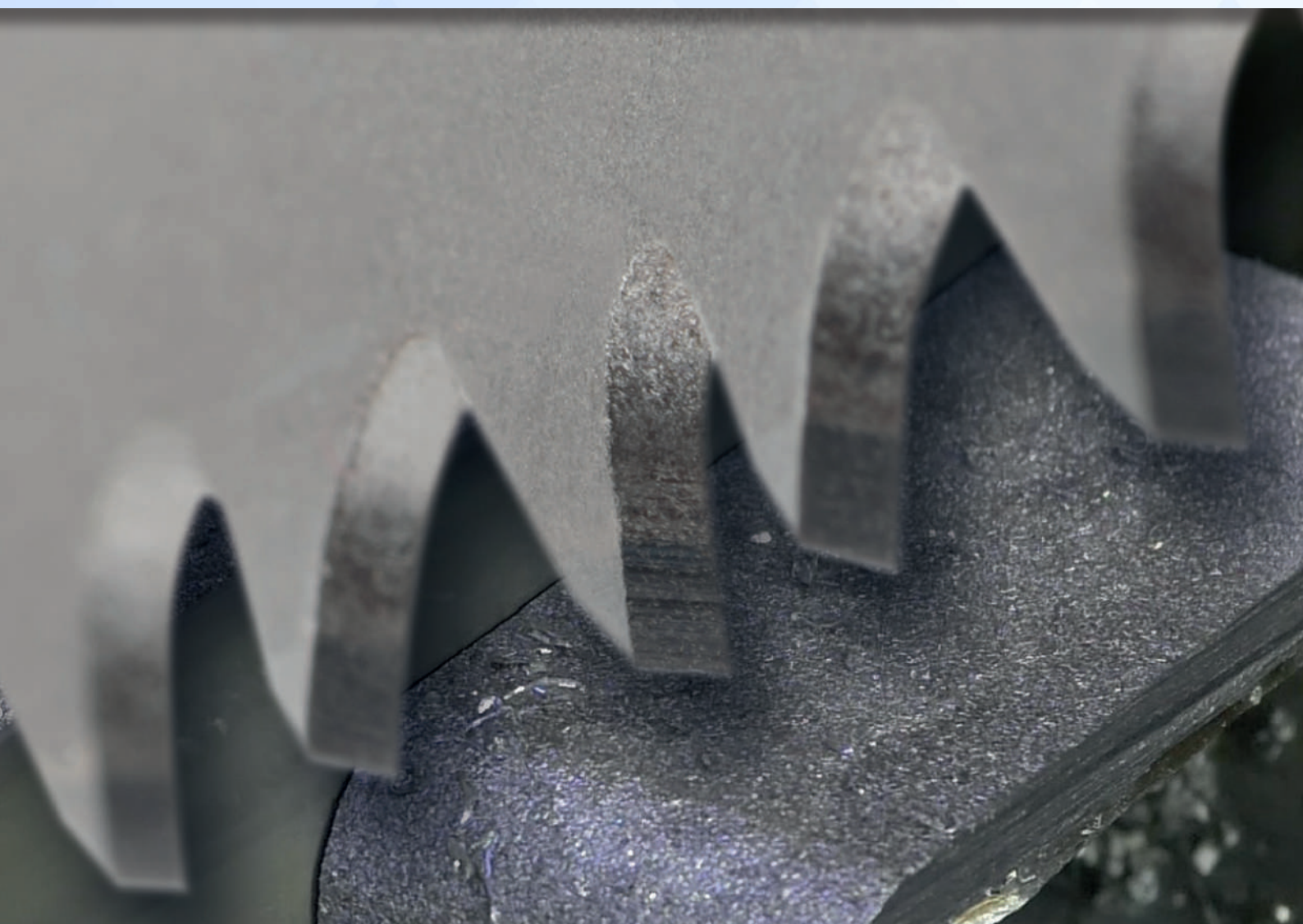


PORADNIK OPERATORA



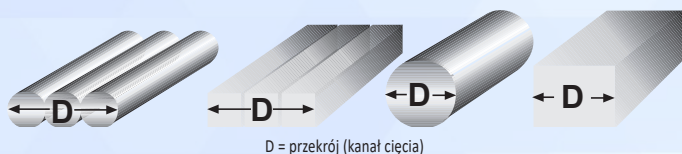
PRZECINARKI TAŚMOWE

Ostrza bimetaliczne

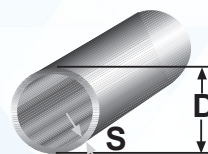


Tabele doboru podziałki taśmy tnącej w zależności od obrabianego materiału:

MATERIAŁY PEŁNE



RURY I PROFILE



Piły taśmowe bimetaliczne		Piły taśmowe węglikowe	
Podziałka zmienna		Podziałka zmienna	
Długość kanału cięcia	Podziałka uzębienia piły	Długość kanału cięcia	Podziałka uzębienia piły
do 25 mm	10/14	50-120 mm	3/4
15-40 mm	8/12	100-250 mm	2/3
25-50 mm	6/10	150-400 mm	1,5/2
35-70 mm	5/8	350-600 mm	1,1/1,6
40-90 mm	5/6	>500 mm	0,85/1,5
50-120 mm	4/6		
80-180 mm	3/4		
130-350 mm	2/3		
150-450 mm	1,5/2		
200-600 mm	1,1/1,6		
>500 mm	0,75/1,25		

Grubość ścianki S [mm]	Podziałka zmienna taśmy tnącej									
	Średnica zewnętrzna rury D [mm]									
	20	40	60	80	100	120	150	200	300	500
2	14	10/14	10/14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	8/12	5/8
3	14	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	6/10	6/10	5/8
4	10/14	10/14	8/12	8/12	8/12	6/10	5/8	5/8	5/8	4/6
5	10/14	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6
6	10/14	8/12	8/12	6/10	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6
8	10/14	8/12	8/12	6/10	5/8	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6
10		8/12	6/10	5/8	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5
12		8/12	6/10	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5
15		8/12	6/10	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5	4/5	4/5
20			4/6	4/6	4/6	4/6	4/6	4/5	4/5	3/4
30				4/6	4/6	4/5	4/5	4/5	4/5	2/3
50							4/5	3/4	2/3	2/3
80								3/4	2/3	2/3
>100									2/3	1,5/2

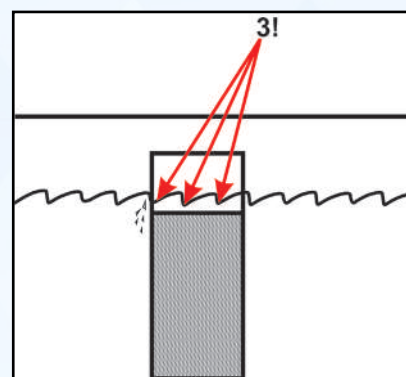
Wskazówki:

- Przy cięciu stali nierdzewnej i aluminium zalecamy wybrać uzębienie o jeden stopień większe aniżeli przedstawiono w tabeli.
- Przy materiałach ulepszonych cieplnie (odpuszczanych) (>1200 N/mm²) należy wybrać uzębienie o jeden stopień mniejsze aniżeli przedstawiono w tabeli.

Wybór właściwej podziałki uzębienia taśmy tnącej dla optymalnego i efektywnego procesu cięcia

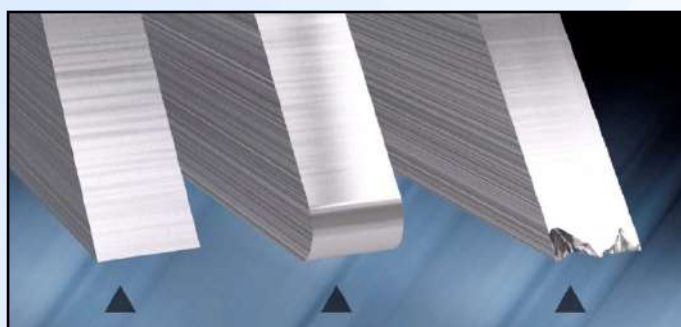
Wybór właściwej podziałki taśmy tnącej, prawidłowego kształtu zęba oraz kąta natarcia zęba do obrabianego materiału, jest decydujące do uzyskania optymalnego efektu końcowego procesu cięcia.

Mniejsze, niepełne materiały powinniśmy rozdzielać taśmą o stosunkowo dużej ilości zębów w materiale. Duże, pełne detale powinny być cięte taśmą o stosunkowo małej ilości zębów, tak aby w przestrzeni międzyzębnej była wystarczająca ilość miejsca na wiór, który tworzy się podczas tego procesu. Ogólna zasada doboru podziałki zęba jest następująca: materiał powinniśmy obrabiać zawsze min. 3 zębami, ale w materiałach pełnych ich liczba w najszerszym punkcie materiału, nie powinna przekraczać 24 szt.



Docieranie ostrza

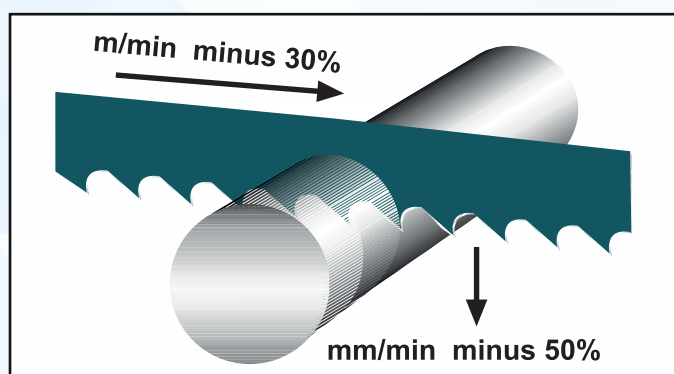
Proces docierania taśmy tnącej jest kluczowym elementem wpływającym na zwiększenie żywotności narzędzia, jakim jest taśma tnąca. Polega on na kontrolowanym zaokrągleniu końcówek zębów, tak aby nie wykruszyć miejscowo stali narzędziowej.



NOWA TAŚMA

TAŚMA PO DOTARCIU

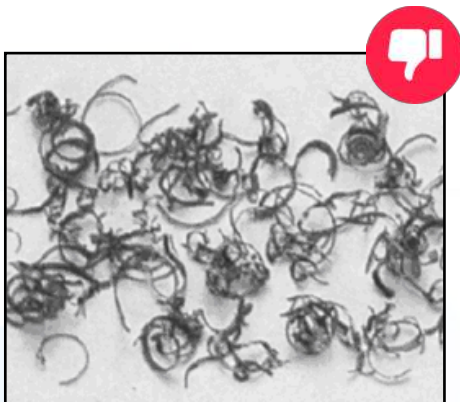
TAŚMA BEZ DOCIERANIA



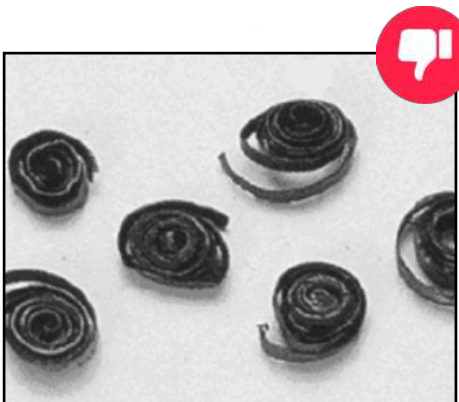
Poprawnie wykonany proces docierania powinien trwać ok. 30 minut, w tym czasie prędkość roboczą narzędzia (taśmy) zmniejszamy o 30%, a posuw ramienia tnącego o 50%. Jeśli mimo zmniejszonych ustawień vibracje są nadal obecne, należy zmienić prędkość do poziomu, przy którym zanikną. Podczas całego procesu docierania bardzo ważne jest stałe formowanie wiórów. W tym czasie systematycznie i liniowo zwiększamy parametry cięcia (prędkość i posuw), tak aby w 30 minucie docierania osiągnąć parametry zalecane dla danego materiału.

Rodzaje wiórów

Dobór właściwego posuwu na podstawie obserwacji wiórów jest w praktyce najczęściej stosowanym sposobem regulacji szybkości cięcia. Bardzo ważne jest, aby każdy ząb taśmy tnącej produkował wiór o odpowiedniej długości i grubości. Osiąga się to przez dobór właściwej podziałki uzębienia, prędkości taśmy i jej posuwu.



Bardzo drobne lub pyłowe wióry wskazują na zbyt małą prędkość posuwu i/lub zbyt słaby nacisk podczas cięcia. Należy zwiększyć posuw lub zmniejszyć prędkość taśmy.



Grube, niebieskie i gorące wióry mogą sygnalizować przeciążenie piły. Zbyt duży posuw – należy go zmniejszyć lub zwiększyć prędkość taśmy.



Długie, spiralnie zwinięte wióry oznaczają idealne parametry i warunki cięcia.

Narzędzia pomocne w diagnozowaniu i usuwaniu przyczyn problemów, jakie mogą pojawić się podczas procesu cięcia

TENSOMETR - urządzenie służące do pomiaru wydłużenia taśmy tnącej podczas jej naciągania.

Dzięki niemu minimalizujemy możliwość zejścia taśmy z założonej linii cięcia, przy jednoczesnym zminimalizowaniu obciążenia jakie występuje na łożyskach kół prowadzących, na kołach oraz na układzie napędowym przecinarki.



REFRAKTOMETR - urządzenie do określania właściwej proporcji środka chłodząco-smarującego do wody.

Właściwe stężenie środka minimalizuje przedwczesne zużycie zębów taśmy tnącej. Dzięki skali procentowej odczytujemy w bardzo prosty sposób aktualne stężenie cieczy chłodząco-smarującej na kołach oraz na układzie napędowym przecinarki.



TACHOMETR - urządzenie do określania aktualnej prędkości liniowej taśmy tnącej.

Jest to bardzo ważne podczas określania odpowiednich parametrów obróbki, gdy nie mamy bezpośredniego odczytu tego parametru na użytkowanej maszynie.



Wartości parametrów cięcia dla materiałów pełnych dla pił taśmowych w zależności od zakresu przekroju i szerokości taśmy piły:

Materiał	DIN	072 S Spectra/ MOST Multicut 075 Radial 078 Aurum 070 Duratec	Wymiar [mm] 27x0,9 do 34x1,1		Wymiar [mm] 41x1,3 do 54x1,6		Wymiar [mm] 67x1,6 do 80x1,6	
			Zalecana taśma (brzeszczot)		Pełny ϕ 50-350 mm Vc [m/min] Vz [cm ² /min]	Pełny ϕ 100-500 mm Vc [m/min] Vz [cm ² /min]	Pełny ϕ 400-2000 mm Vc [m/min] Vz [cm ² /min]	
1.0060	St 60-2	✓ - - -	65-70	35-40	60-65	40-45	40-50	20-30
1.0401	C15	✓ - - -	65-70	35-40	60-65	40-45	40-50	20-30
1.0503	C45	✓ - - -	68-74	40-45	65-70	45-50	40-55	20-35
1.0570	St 52-3	✓ - - -	68-74	40-45	65-70	45-50	40-55	20-35
1.1158	Ck25	✓ - - -	68-74	40-45	60-70	45-50	40-55	20-30
1.221	Ck60	✓ - - -	68-74	40-45	60-70	40-45	35-55	15-25
1.2080	X210Cr12	✓ - - -	33-37	10-18	25-35	15-20	15-20	5-10
1.2312	40CrMnMoS 8-6	✓ - - -	49-53	22-30	45-50	28-32	25-30	10-15
1.2343	X38CrMoV5-1	✓ - - -	41-45	18-24	36-40	22-26	22-30	10-20
1.2363	X100CrMoV5-1	✓ - - -	38-42	15-20	30-36	18-22	20-26	8-14
1.2379	X155CrVMo12-1	✓ - - -	33-37	10-18	25-35	15-20	15-20	5-10
1.2510	100 MnCrW4	✓ - - -	42-46	18-24	36-42	22-26	26-30	12-18
1.2606	X37CrMoW 5-1	✓ - - -	42-46	18-24	36-42	22-26	20-28	8-16
1.2714	56 NiCrMoV7	✓ - - -	42-46	20-26	40-45	25-30	26-34	12-18
1.2842	90 MnCrV8	✓ - - -	42-45	18-24	36-42	24-28	24-32	12-18
1.3343	S 6-5-2	✓ - - -	36-40	16-20	30-35	16-20	26-30	12-18
1.3247	S 2-20-1-8	✓ - - -	36-40	16-20	30-35	16-20	26-30	12-18
1.3965	X8CrMnNi 18-8	✓ ✓ ✓ ✓	30-32	8-12	26-28	12-18	12-18	4-8
1.4006	X10Cr13	✓ ✓ ✓ ✓	32-34	12-16	30-34	16-22	20-26	8-14
1.4028	X 20 Cr 13	✓ ✓ ✓ ✓	36-38	15-20	32-36	18-22	26-30	6-10
1.4125	X105CrMo17	✓ ✓ ✓ ✓	34-37	12-18	28-32	16-18	16-22	6-10
1.4301	X5CrNi 18-10	✓ ✓ ✓ ✓	36-38	15-20	32-36	18-22	16-22	6-10
1.4401	X5CrNiMo 17-12-2	✓ ✓ ✓ ✓	34-36	14-18	28-32	16-18	16-22	6-10
1.4462	X2VrNiMoN 22-5-3	✓ ✓ ✓ ✓	32-34	10-14	28-32	16-20	16-22	6-10
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2	✓ ✓ ✓ ✓	32-34	10-14	28-32	16-20	16-22	6-10
1.4841	X15CrNiSi 25-20	- ✓ ✓ ✓	28-32	8-12	26-30	12-16	14-20	4-8
1.4864	X12NiCrSi 36-16	- ✓ ✓ ✓	28-32	8-12	26-30	12-16	14-20	4-8
1.4923	X22 CrMoV 12-1	- ✓ ✓ ✓	28-32	8-12	26-30	12-16	14-20	4-8
1.4980	X5 NiCrTi 26-15	- ✓ ✓ ✓	28-32	8-12	26-30	12-16	14-20	4-8
1.5710	36 NiCr6	✓ - - -	48-52	22-28	44-48	28-32	26-34	12-18
1.5755	31 NiCr14	✓ - - -	50-54	24-30	46-52	30-36	30-36	14-20
1.6310	20 MnMoNi-5	✓ - - -	48-52	22-28	44-48	28-32	26-34	12-18
1.6523	20 NiCrMo2	✓ - - -	50-54	24-30	44-50	30-34	26-34	14-20
1.6546	40 NiCrMo 2-2	✓ - - -	50-54	24-30	44-50	30-34	30-34	10-18
1.6562	40 NiCrMo7	✓ - - -	50-54	24-30	44-50	30-34	30-34	10-18
1.6749	23 CrNiMo 7-4-7	✓ - - -	50-54	24-28	44-50	28-32	30-34	10-16
1.6985	28 CrMoNiV 4-9	✓ - - -	54-58	28-34	48-54	32-38	36-40	16-22
1.7147	20 MnCr5	✓ - - -	58-62	28-36	52-56	32-38	38-46	18-26
1.7225	42 CrMo4	✓ - - -	54-58	28-34	48-54	32-38	36-40	16-22
1.7228	50 CrMo4	✓ - - -	56-60	30-36	52-56	34-40	34-40	16-20
1.7335	13CrMo 4-4	✓ - - -	62-64	32-38	56-60	36-44	40-46	18-26
1.7707	30 CrMoV9	✓ - - -	54-58	28-34	44-50	28-34	28-34	16-20
1.8159	50 CrV4	✓ - - -	52-54	24-30	52-48	32-38	32-40	12-20
1.8809	41 CrAlMo 7	✓ - - -	42-45	18-24	36-40	22-26	18-24	8-14